

学校编码: 10384

分类号\_\_\_\_\_密级\_\_\_\_\_

学号: X2011230355

UDC\_\_\_\_\_

厦 门 大 学

工 程 硕 士 学 位 论 文

基于 J2EE 的银行信贷管理系统  
设计与实现

Design and Implementation of Banking Information  
Management System Based on J2EE

张 敏

指导教师姓名: 曾 文 华 教 授

专 业 名 称: 软 件 工 程

论文提交日期: 2 0 1 3 年 4 月

论文答辩日期: 2 0 1 3 年 6 月

学位授予日期: 2 0 1 3 年 6 月

指 导 教 师: \_\_\_\_\_

答辩委员会主席: \_\_\_\_\_

2013 年 4 月

## 厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为( )课题(组)的研究成果,获得( )课题(组)经费或实验室的资助,在( )实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

## 厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（     ） 1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，于  
年   月   日解密，解密后适用上述授权。

（ ☒ ） 2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年   月   日

## 摘 要

随着金融业的改革与发展、信息技术的兴起，企业级的信贷管理系统得到普及。国内各家银行都建立了与自身业务特点相符合的信贷管理系统来规范信贷业务流程，实现信贷工作的信息化，从而提高信贷业务人员的工作效率，降低信贷业务风险。另一方面，信贷管理信息系统在银行常年的业务中累积起了海量业务数据，然而由于缺乏从海量数据中挖掘有用信息的技术与可操作性强的系统，银行信贷业务中许多重要决策并未基于这些数据，而是通过决策者的经验处理。数据挖掘技术利用人工智能、机器学习、模式识别、统计学等领域的技术，通过关联分析、聚类分析、分类分析等手段，从银行信贷业务数据中发掘出潜在模式，帮助决策者调整市场策略，减少风险。然而目前数据挖掘在国内银行系统中的应用还处于起步和探索阶段，缺少实际应用。

针对上述情况，本文设计并实现了基于 J2EE 的银行信贷管理系统，同时对数据挖掘在我国银行信贷管理系统中应用进行探索。首先，对银行信贷管理系统进行需求评估和功能点归纳，根据银行信贷管理实际需求搭建一个信贷管理信息系统。其次，在信贷管理信息系统中集成数据挖掘模块，从客户的风险贡献等角度进行研究分析，为信贷管理部门提供自动化、智能化、高效的信贷分析决策和信息预警。最后，通过具体的数据挖掘实验，对信贷业务数据进行挖掘，并对挖掘结果进行解释和评估。

**关键词：**信贷管理；J2EE；数据挖掘

## Abstract

With the reform and development of the financial sector, the rise of information technology, enterprise-class credit management systems gained popularity. Domestic banks have established their own business credit management system to standardize credit business processes and reduce credit risk. On the other hand, credit management information system in the business of the Bank perennial accumulate massive amounts of business data, however, due to the lack of mining system with strong technical operability of useful information from massive data, bank credit business many important decisions are not based on these data, but through the experience of the decision makers to deal with. Data mining technology in the field of technology using artificial intelligence, machine learning, pattern recognition, statistics, correlation analysis, cluster analysis, classification analysis means to explore the potential mode from bank credit business data to help decision-makers to adjust the marketing strategy to reduce the risk. However, the application of data mining in the domestic banking system is still at the initial stage of exploration, and lacking of practical application.

This paper design and implement one credit management system, and explore data mining applied in the credit management system. First, bank credit management system needs assessment and functional point of induction, a credit management information system based on the actual needs of the bank credit management structures. Second, we need to integrate credit management information system with data mining module, provide an analysis, automation, intelligent and efficient credit analysis in decision-making and information warning for the credit management department from the point of view of the customer's risk contribution. Finally, we need to mine the credit business data, resolve and evaluate mining results by specific data mining experiments.

**Key words:** Credit management; J2EE; Data mining

# 目 录

<b>第一章绪论</b>	<b>1</b>
1.1 研究背景与意义	1
1.1.1 研究背景	1
1.1.2 研究意义	2
1.2 国内外研究现状	3
1.3 论文主要研究内容	5
1.4 论文结构安排	5
<b>第二章相关技术介绍</b>	<b>7</b>
2.1 J2EE 简介	7
2.1.1 J2EE 技术简介	8
2.1.2 J2EE 框架简介	10
2.1.3 SSH 框架简介	11
2.2 数据仓库简介	11
2.2.1 数据仓库的定义	12
2.2.2 数据仓库的体系结构	12
2.2.3 数据仓库的发展与应用	13
2.3 数据挖掘技术	14
2.3.1 数据挖掘的定义	14
2.3.2 数据挖掘的主要技术	14
2.3.3 数据挖掘的常用算法	15
2.4 本章小结	16
<b>第三章系统需求分析</b>	<b>17</b>
3.1 系统目标分析	17
3.1.1 系统设计目标	17
3.1.2 系统用户分析	18
3.1.3 系统基本规约	19
3.2 功能需求分析	19
3.2.1 系统主要功能结构	19
3.2.2 功能模块需求分析	20
3.3 非功能需求分析	23
3.3.1 精度	23
3.3.2 灵活性	24
3.3.3 时间特性	24
3.3.4 用户友好性	24
3.3.5 系统稳定性	24
3.3.6 系统安全性	24
3.3.7 可扩展性	24

3.3.8 故障修复.....	25
3.4 本章小结 .....	25
<b>第四章系统总体设计 .....</b>	<b>26</b>
4.1 系统总体架构设计 .....	26
4.1.1 系统软件架构.....	26
4.1.2 系统网络结构.....	27
4.1.3 系统功能模块.....	28
4.2 系统功能模块设计 .....	29
4.2.1 客户管理模块.....	29
4.2.2 业务管理模块.....	31
4.2.3 数据挖掘模块.....	34
4.2.4 系统管理模块.....	36
4.2.5 查询统计模块.....	38
4.3 数据库设计 .....	38
4.3.1 数据库逻辑设计.....	38
4.3.2 数据表设计.....	39
4.4 本章小结 .....	45
<b>第五章系统详细设计与实现 .....</b>	<b>46</b>
5.1 开发环境及运行环境 .....	46
5.1.1 开发环境.....	47
5.1.2 运行环境.....	47
5.1.3 用户环境.....	47
5.2 配置与通用机制 .....	47
5.2.1 相关配置文件.....	47
5.2.2 通用机制设计与实现.....	49
5.3 数据持久层设计与实现 .....	50
5.3.1 数据库驱动连接.....	52
5.3.2 Hibernate 封装映射 .....	53
5.4 业务逻辑层设计与实现 .....	55
5.4.1 客户信息管理模块.....	56
5.4.2 信贷业务管理模块.....	57
5.4.3 数据挖掘分析模块.....	58
5.4.4 系统管理查询统计.....	60
5.5 系统表现层设计与实现 .....	61
5.5.1 Action 类设计.....	61
5.5.2 系统页面组成.....	62
5.6 本章小结 .....	63
<b>第六章系统测试.....</b>	<b>64</b>
6.1 测试环境 .....	64

6.2 功能测试 .....	64
6.2.1 测试方法.....	64
6.2.2 测试用例.....	65
6.2.3 测试结果分析.....	66
6.3 性能测试 .....	67
6.3.1 测试方法.....	67
6.3.2 测试用例.....	67
6.3.3 测试结果分析.....	70
6.4 本章小结 .....	70
第七章总结与展望.....	71
7.1 总结 .....	71
7.2 展望 .....	71
参考文献.....	73
致    谢.....	75



# Contents

<b>Chapter 1 Introduction.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Background and Significance .....</b>	<b>1</b>
1.1.1 Background .....	1
1.1.2 Significance.....	2
<b>1.2 Research Status at Home and Abroad .....</b>	<b>3</b>
<b>1.3 Research Contents .....</b>	<b>5</b>
<b>1.4 Outline of the Dissertation .....</b>	<b>5</b>
<b>Chapter 2 Syetem Related Technologies .....</b>	<b>7</b>
<b>2.1 Introduction of J2EE .....</b>	<b>7</b>
2.1.1 Introduction of J2EE Technology .....	8
2.1.2 Introduction of J2EE Framework.....	10
2.1.3 Introduction of SSH Framework.....	11
<b>2.2 Introduction of Data Warehouse .....</b>	<b>11</b>
2.2.1 Definition of Data Warehouse.....	12
2.2.2 Architecture of Data Warehouse .....	12
2.2.3 Development of Data Warehouse .....	13
<b>2.3 Introduction of Data Mining.....</b>	<b>14</b>
2.3.1 Definition of Data Mining .....	14
2.3.2 Method of Data Mining .....	14
2.3.3 Algorithm of Data Mining .....	15
<b>2.4 Summary.....</b>	<b>16</b>
<b>Chapter 3 System Requirement Analysis .....</b>	<b>17</b>
<b>3.1 Analysis of System Goals.....</b>	<b>17</b>
3.1.1 Goals of System Design.....	17
3.1.2 Analysis of Users .....	18
3.1.3 Basic Statute of System .....	19
<b>3.2 Analysis of System Functional Requirement.....</b>	<b>19</b>
3.2.1 Main Structure of System .....	19
3.2.2 Main Function of Credit Management.....	20
<b>3.3 Analysis of Nonfunctional Requirement .....</b>	<b>23</b>
3.3.1 Accuracy .....	23
3.3.2 Flexibility .....	24
3.3.3 Corresponding.....	24
3.3.4 Friendliness .....	24
3.3.5 Stability .....	24
3.3.6 Security .....	24
3.3.7 Expandability .....	24

3.3.8 Fault Correction .....	25
<b>3.4 Summary .....</b>	<b>25</b>
<b>Chapter 4 System Overall Design .....</b>	<b>26</b>
<b>4.1 Overall Design of System Architecture .....</b>	<b>26</b>
4.1.1 Overall Functional Architecture .....	26
4.1.2 Network Architecture .....	27
4.1.3 Decomposition and Integration of Module .....	28
<b>4.2 Design of System Module .....</b>	<b>29</b>
4.2.1 Customer Management Module .....	29
4.2.2 Business Management Module .....	31
4.2.3 Data Mining Module .....	34
4.2.4 System Management Module .....	36
4.2.5 Query Statistics Module .....	38
<b>4.3 Design of Database .....</b>	<b>38</b>
4.3.1 Design of Logic .....	38
4.3.2 Design of Table .....	39
<b>4.4 Summary .....</b>	<b>45</b>
<b>Chapter 5 System Detailed Implement .....</b>	<b>46</b>
<b>5.1 Environment .....</b>	<b>46</b>
5.1.1 Development Environment .....	47
5.1.2 Operating Environment .....	47
5.1.3 User Environment .....	47
<b>5.2 Configuration .....</b>	<b>47</b>
5.2.1 Related Configuration Files .....	47
5.2.2 Design and Implement of General Mechanism .....	49
<b>5.3 Design and Implement of Persistence Layer .....</b>	<b>50</b>
5.3.1 Connection of Database Driver .....	52
5.3.2 Package and Mapping of Hibernate .....	53
<b>5.4 Design and Implement of Business Logic Layer .....</b>	<b>55</b>
5.4.1 Customer Management Module .....	56
5.4.2 Business Management Module .....	57
5.4.3 Data Mining Module .....	58
5.4.4 System Management Module .....	60
<b>5.5 Design and Implement of Presentation Layer .....</b>	<b>61</b>
5.5.1 Design of Action Class .....	61
5.5.2 Composed of System Pages .....	62
<b>5.6 Summary .....</b>	<b>63</b>
<b>Chapter 6 System Test .....</b>	<b>64</b>
<b>6.1 Test Environment .....</b>	<b>64</b>

<b>6.2 System Function Test .....</b>	<b>64</b>
6.2.1 Test Method Introduction.....	64
6.2.2 Test User Case.....	65
6.2.3 Test Result and Analysis .....	66
<b>6.3 System Performance Test .....</b>	<b>67</b>
6.3.1 Test Method Introduction.....	67
6.3.2 Test User Case.....	67
6.3.3 Test Result and Analysis .....	70
<b>6.4 Summary.....</b>	<b>70</b>
<b>Chapter 7 Conclusions and Future Work.....</b>	<b>71</b>
7.1 Conclusions .....	71
7.2 Future Work .....	71
<b>References .....</b>	<b>73</b>
<b>Acknowledgements.....</b>	<b>75</b>

## 第一章 绪 论

### 1.1 研究背景与意义

随着金融业的改革与发展、信息技术的兴起，企业级的信贷管理系统得到普及。信贷管理信息系统在银行常年的业务中累积起了海量业务数据，这些业务数据中包含着大量隐藏的具有潜在价值的信息，然而由于缺乏从海量数据中挖掘有用信息的技术与可操作性强的系统，银行信贷业务中许多重要决策并未基于这些数据，而是通过决策者的经验处理。数据挖掘技术<sup>[1]</sup>利用人工智能、机器学习、模式识别、统计学等领域的技术，通过关联分析、聚类分析、分类分析等手段，对银行客户信息进行有效分析<sup>[21]</sup>，从银行信贷业务数据中发掘出潜在模式，帮助决策者调整市场策略，减少风险。在信贷管理信息系统中集成数据挖掘模块，从海量数据中发掘出与风险控制和信用评估有关的知识 and 规律，从客户的风险贡献等角度进行研究分析，可以为信贷管理部门提供自动化、智能化、高效的信贷分析决策和信息预警。

#### 1.1.1 研究背景

随着我国国民经济的持续发展和社会保障体系的健全，居民收入得到提高，人们的消费观念和对银行风险的认识逐步转变，信用消费变得被人们接受和认可，传统的“办理存款和向企业提供贷款”的职能逐渐成为大量银行业务中的一部分，个人信贷业务在这样的情形下产生并不断发展。个人信贷业务以其风险分散、利息收入稳定、市场潜力大等优势成为商业银行的重要战略性业务。国内各家银行都建立了与自身业务特点相符合的信贷管理系统来规范信贷业务流程，实现信贷工作的信息化，从而提高信贷业务人员的工作效率，降低信贷业务风险。

过去，由于受到当时处理数据的手段水平、数据库容量以及计算机运行速度等等方面的限制，国内商业银行各支行都有各自的客户信息库，信贷资料数据库，对原始数据进行简单的统计汇总后再上报。这种分析方法和分析工具都很落后，为上层决策也只是提供表面的信贷业务数据。由于不能全面把握内部和外部的信息，缺乏信息的交流，从

而造成管理人员不能对信贷资产的风险做出正确的评估，导致决策失误。

近十年来，我国商业银行在信息化工作领域里取得了卓越的成绩，数据大集中工程后，各行主要业务数据实现全国统一管理，银行业积累了大量的业务数据。纵观国内商业银行，我们不难发现，大部分银行所基于的数据库系统只用于数据的录入、查询、统计等较低层次的功能，所谓分析也只是停留在对数据的简单计算和汇总上面。因此，银行虽累积了海量业务数据，但却无法发现这些海量数据中存在的关联关系和业务规律，更难以根据现有的数据预测未来业务的发展趋势。这完全是因为缺乏挖掘海量数据背后隐藏的知识的手段和工具，日益增多的业务数据不但没有为业务决策提供有力支持，反而巨量数据信息的存储成了沉重的负担，甚至导致了“数据爆炸却知识贫乏”的现象。如何有效地利用这些海量业务数据信息，为业务决策提供智能化的支持；如何在数据处理的基础上，建立业务分析和预测等应用系统，为银行业务人员提供准确、高效的决策支持服务，这些都已成为国内商业银行信息化建设中迫切需要解决的问题。

数据挖掘技术的兴起与发展为银行业信息化建设提供了契机。数据挖掘是借助于人工智能和高级统计技术，运用聚类分析、神经网络、决策树等技术，从大量数据中抽出潜在的、不为人知的有用信息、模式和趋势的过程。最终目的在于利用所挖掘的规律和模式去理解当前的行为以及预测未来的结果，并以人们容易理解的形式提供有用的决策知识。随着我国金融改革的不断深入，尤其是我国加入 WTO 以后，国内外银行间的竞争更加地激烈，金融风险也呈现出日益加大的趋势，而银行产品在很大程度上具有同质性。因此，哪家银行可以在竞争中取得优势，往往数据挖掘技术在银行信贷管理中的应用研究取决于谁掌握了客户关系，以及海量的业务数据和客户信息背后所隐藏的业务规律，并能够利用这些独特的业务规律制定决策，进而规避风险。而这些正是数据挖掘需要解决的问题，也是本文要努力尝试解决的问题。

### 1.1.2 研究意义

信贷业务作为银行的核心业务，其重要性不言而喻。经济的高速发展为银行信贷业务带来了巨大的利润，同时也为银行的信息化建设带来了挑战。在信息化技术高速发展的今天，国内外银行的信息化建设已得到普及，数据库的建设以及数据仓库的应用，为银行积累了大量的数据。如何构建良好的系统，充分利用已有的数据制定决策，也成为

银行企业以及国内外研究者关注和努力的方向。

对于银行信贷管理系统中积攒的大量的数据信息，若缺少相应的工具去挖掘其中的规律与关系，这些数据的价值将大打折扣，甚至对于决策者而言一无是处。由于缺乏对大数据进行分析和处理的工具，决策者往往只能根据直觉进行决策，从而可能导致重要的决策得不到正确信息的支持。数据挖掘技术的提出为决策者解决了这一难题。它能够从大规模的数据库或数据仓库中提取潜在的信息，充分利用数据的价值帮助决策者进行分析和决策，是目前国际上信息决策领域最前沿的方向之一，也越来越多的得到银行界的关注。

然而，数据挖掘技术在国内的发展还处于起步阶段，大多只是对数据挖掘技术进行探索和研究，很少设计并实现一个真正的基于数据挖掘的系统。本文是对数据挖掘技术在银行信贷管理系统中应用的一个探索，从数据挖掘的角度出发，分析、设计并实现了基于数据挖掘的银行信贷管理系统。该系统具备良好的可行性、灵活性以及用户友好性，同时保证了系统的稳定性以及安全性。在搭建一个完整的信贷管理系统的同时，对信贷管理系统的数据进行数据挖掘，从而为银行信贷人员以及管理层提供信贷决策信息。

## 1.2 国内外研究现状

银行信贷管理系统利用现代信息化技术，对信贷业务数据进行集中存储与管理，对客户贷款状况进行实时记录更新，与银行系统的其他组成部分进行信贷信息共享，充分适应了现代化商业银行的信息化管理要求。银行信贷管理系统在国内商业银行发展已经较为成熟，如中国建设银行的信贷管理系统<sup>[3][6]</sup>。随着信贷管理系统的发展，对信贷管理系统中有效信息的挖掘也日益迫切。

数据挖掘技术是目前国内外信息决策领域研究的重点和最前沿的方向之一，在金融、保险、电信、电力等很多行业都得到关注<sup>[4]</sup>。而在银行信贷业务管理系统中，更是为银行的决策和风险控制起到了举足轻重的作用。通过对信贷系统中用户信息数据分析，发现其数据模式及特征，可以对信贷风险进行管理以及潜在用户进行信贷业务推荐等。国际上已经有很多的研究机构和企业将数据挖掘应用于信贷管理系统的优秀实例，如美国的梅隆银行<sup>[5]</sup>、Firststar 银行、汇丰银行等。

美国银行家协会（ABA）预测数据仓库和数据挖掘技术在美国商业银行的应用增长

率是 14.9%，主要应用在分析客户使用分销渠道的情况和分销渠道的容量、建立利润评测模型、客户关系优化、风险控制等。

美国的纽约梅隆银行，多年一直使用数据挖掘技术来测试和规划其市场营销活动，利用数据挖掘软件提高销售和定价金融产品的精确度，它是将数据挖掘扩展到其它业务领域的第一批银行之一。梅隆银行与 IBM 的联合研究项目，名为 **Intelligent Miner for Data** 的多平台数据挖掘工具。由于客户的行为会随时间变化，对于较少使用信贷限额的客户及保持较高未清余额的客户，通过分析其整个生命周期的费用和收入就可判断其潜力值，从而实现潜在客户的定位。该数据挖掘软件能提高销售和定价金融产品的精确度，在客户关系管理、风险管理以及业务流程再造等业务方面提供了强大的数据支撑。梅隆银行销售部在早起数据挖掘项目上通过数据挖掘工具寻找用户信息，定位梅隆用户购买特定附加产品倾向，利用数据挖掘工具生成用于检测的模型，从而对有较高倾向购买银行产品、服务产品和服务客户进行有目的推销。数据挖掘技术对梅隆银行、整个银行业乃至其它业务领域都产生了重大影响。

美国的 Firststar 银行使用 Marksman 数据挖掘工具，根据客户的消费模式预测何时为客户提供何种产品。Firststar 银行市场调查和数据库营销部经理发现银行已有的公关数据库中存储银行用户大量信息。对于一类新产品的营销，通过透彻分析用户投入新产品原因，继而在数据库中搭建分析模式，可以为新产品找到最合适的银行用户。

美国汇丰银行使用某统计分析与数据挖掘解决方案商的方案研究产品购买生命周期细分信息，根据领域或细分的收入和购买行为进行预测研究，来向新旧客户推广产品。对不断增长的客户数据进行挖掘，建立预测模型来发现交叉销售和翻滚销售机会。据报告，汇丰银行这一数据挖掘技术的应用，使其在三年时间内数个产品线销售提高了 50%，营销费用减少了 30%。

与国外相比，国内对数据挖掘领域研究的时期稍晚，尚未有优秀的基于数据挖掘的信贷管理系统。随着国内各银行数据仓库建设的投入日益增大，数据挖掘技术在银行业的应用也变得重要，数据挖掘算法在银行业的应用也逐步成为国内研究的重点。浙江大学对数据挖掘在银行信贷业务中的应用进行分析<sup>[2]</sup>，通过具体的挖掘实验对信贷业务数据进行挖掘，并对挖掘结果进行了解释与评估，实现决策树 ID3 算法。南京航空航天大学对银行信贷管理中的风险管理环节进行研究<sup>[25]</sup>，采用数据挖掘技术实现贷款风险评

估。但国内已有研究缺乏一整套设计和解决方案，着重强调数据挖掘算法的设计，并未信贷管理系统的整体架构进行设计。

本文基于国内数据挖掘领域在信贷管理系统的应用仍然较为空白这一实际问题，提出的一整套基于 J2EE 的银行信贷管理系统设计与实现方案，并对系统中的用户信息进行数据挖掘，根据挖掘结果进行用户信用评级，从而为数据挖掘在银行业的应用提出思考和探索。

### 1.3 论文主要研究内容

本文结合目前已有的银行信贷管理系统的研究，分析当前已有研究的优点与不足，分析其所存在的一些问题。

根据当前国内银行信贷管理系统的发展现状，结合数据挖掘技术，进行详细的需求分析，根据需求分析，利用当前主流的数据库技术、数据挖掘技术以及系统开发技术，建立本系统所需要以及能很好适应的系统整体框架，按系统需求建立相应的各个系统模块。

本文最终根据银行信贷系统的特殊性以及自身特点，建立银行信贷管理的模型以及处理方式，设定相应的分析指标以及模式，结合数据挖掘工具对客户信息进行充分挖掘，以辅助银行进行用户信用等级评级，最终设计并实现基于 J2EE 的银行信贷管理系统，并对系统中的客户信息进行有效挖掘，具有较好的实用价值。

### 1.4 论文结构安排

本文总共分为七章，各部分内容安排如下：

第一章，绪论，介绍银行信贷管理系统的开发背景、解决的主要问题以及论文的组织结构；

第二章，系统相关技术，介绍银行信贷管理系统所需要使用的关键技术；

第三章，系统需求分析，描述银行信贷管理系统的需求分析；

第四章，系统总体设计，描述银行信贷管理系统的总体设计；

第五章，系统详细设计与实现，描述银行信贷管理系统配置与通用机制、数据持久



Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to [etd@xmu.edu.cn](mailto:etd@xmu.edu.cn) for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库